

ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ КОМПОЗИТОВ СОСТАВА $\text{Al}_2(\text{WO}_4)_3 - \text{Al}_2\text{O}_3$ *Отческих Д.Д., Гусева А.Ф., Пестерева Н.Н.*

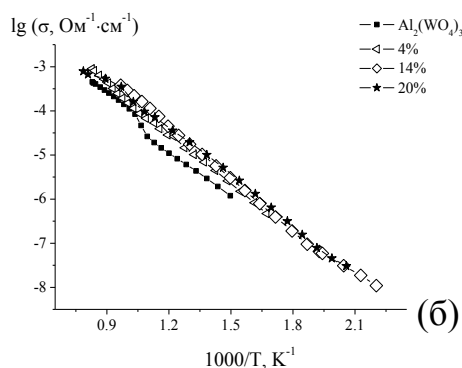
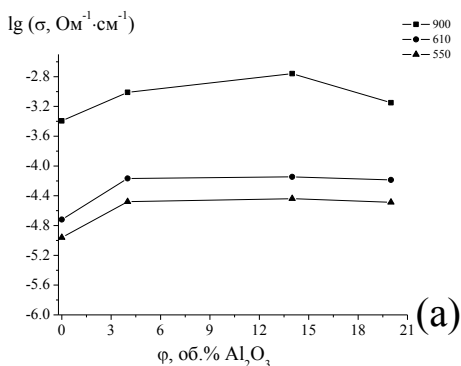
Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Композитные проводники привлекают пристальное внимание исследователей, т.к., изменяя состав композита, можно значительно улучшить электропроводность нового материала. Одним из методов увеличения ионной проводимости солей является гетерогенное допирование оксидом алюминия. Этот эффект впервые был обнаружен Лиангом в 1973 г. и получил название «композитный эффект».

В настоящей работе методом механического смешения $\text{Al}_2(\text{WO}_4)_3$ и нано- Al_2O_3 с последующим отжигом (1000 °С, 24 ч.) получены композиты $\text{Al}_2(\text{WO}_4)_3$ - Al_2O_3 (объемная доля Al_2O_3 от 0 до 20%). Исследована их электропроводность в зависимости от температуры и активности кислорода.

Установлено, что добавление до 14 объемных % диэлектрика Al_2O_3 к $\text{Al}_2(\text{WO}_4)_3$ (O^{2-} -проводнику) приводит к увеличению кислородной проводимости приблизительно на 0.5 порядка (рисунок, а). Во всём интервале исследуемых составов наблюдается линейная зависимость логарифма проводимости от обратной температуры (рисунок, б).



Зависимость электропроводности композитов $\text{Al}_2(\text{WO}_4)_3 - \text{Al}_2\text{O}_3$:
(а) – от объемного содержания Al_2O_3 , (б) – от обратной температуры

Таким образом, в системе $\text{Al}_2(\text{WO}_4)_3$ - Al_2O_3 обнаружен «композитный эффект»: добавка диэлектрика Al_2O_3 к ионному проводнику $\text{Al}_2(\text{WO}_4)_3$ приводит к увеличению кислородной проводимости.

Результаты исследований получены в рамках выполнения Государственного задания Министерства образования и науки России с использованием оборудования УЦКП “Современные нанотехнологии” УрФУ.